



Bogotá, 12 de agosto de 2024.

TRI-096-24

**SEÑORES
GAVINCO SAS
ING. SULMA AHOGADO
DIRECTORA DE PROYECTOS**

REF:	INFORME No 6 PRODUCTO ELÉCTRICO Y REDES AFINES. ACOMPANIAMIENTO A LA INTERVENTORÍA “ELABORACION DE LOS DISEÑOS DETALLADOS DEFINITIVOS DE ARQUITECTURA E INGENIERIAS Y CONSTRUCCION DE LA ESE CENTRO DE SALUD DE MAJAGUAL DEPARTAMENTO DE SUCRE”.
------	---

De acuerdo con la información remitida mediante correo electrónico el día 12 de agosto de 2024, bajo referencia “*Proyecto Hospital Majagual*”, en el cual se adjunta producto de redes eléctricas del proyecto por parte del Contratista en respuesta al concepto de revisión anterior TRI-087-24; cuyo producto allegado se compone de los siguientes archivos contenidos en el link de descarga remitido “*ENVIO FINAL MAJAGUAL-RESPUESTA CUARTO INFORME.zip*”:

GAVINCO > Centro de Salud Majagual > V2 > 7 08-08-2024				Buscar en 7 08-08-2024
Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño	
8. ENVIO FINAL MAJAGUAL	9/08/2024 5:56 p. m.	Carpeta de archivos		
ENVIO FINAL MAJAGUAL-RESPUESTA CUARTO INFORME.zip	9/08/2024 5:30 p. m.	Archivo WinRAR ZIP	458.576 KB	

GAVINCO > Centro de Salud Majagual > V2 > 7 08-08-2024 > 8. ENVIO FINAL MAJAGUAL				Buscar en 8. ENVIO FINA...
Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño	
1. PLANOS	9/08/2024 4:56 p. m.	Carpeta de archivos		
2. INFORMES	9/08/2024 5:00 p. m.	Carpeta de archivos		
3. FACTIBILIDAD Y DIAGRAMA DE PUNTO DE CONEXION 2021	9/08/2024 4:27 p. m.	Carpeta de archivos		
4. CUADRO DE CARGAS Y MEMORIA DE REGULACION	9/08/2024 6:04 p. m.	Carpeta de archivos		
6. FICHAS TECNICAS	9/08/2024 6:10 p. m.	Carpeta de archivos		

CARPETAS. 2. INFORMES.

GAVINCO > Centro de Salud Majagual > V2 > 7 08-08-2024 > 8. ENVIO FINAL MAJAGUAL > 2. INFORMES				Buscar en 2. INFORMES
Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño	
INFORMES ILUMINACION	9/08/2024 4:58 p. m.	Carpeta de archivos		
1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS.pdf	9/08/2024 4:39 p. m.	Documento Adobe Acrobat	765 KB	
2. ESPECIFICACIONES DE RED DE VOZ Y DATOS.pdf	9/08/2024 4:40 p. m.	Documento Adobe Acrobat	287 KB	
3. ESPECIFICACIONES DE DETECCION DE INCENDIO.pdf	9/08/2024 4:41 p. m.	Documento Adobe Acrobat	185 KB	
4. ESPECIFICACIONES TECNIAS PERIFONEO.pdf	24/07/2024 4:25 p. m.	Documento Adobe Acrobat	558 KB	
5. ANALISIS DE RIESGO TABLERO DE AISLAMIENTO.pdf	9/08/2024 4:45 p. m.	Documento Adobe Acrobat	1.127 KB	
6. AUTODECLARACION RETILAP.pdf	9/08/2024 4:36 p. m.	Documento Adobe Acrobat	372 KB	
7. INFORME DISEÑO ELECTRICO.pdf	9/08/2024 4:52 p. m.	Documento Adobe Acrobat	3.346 KB	
RESPUESTA OBSERVACIONES INFORME CUATRO.pdf	8/08/2024 4:30 p. m.	Documento Adobe Acrobat	916 KB	

ARCHIVO. RESPUESTA OBSERVACIONES INFORME CUATRO.

- Corresponde al documento con los criterios y aclaraciones presentados por el Ingeniero Consultor, en respuesta a las consideraciones realizadas de nuestra parte en concepto anterior y frente al cual haremos referencia a lo largo del presente concepto. Resaltamos que a varias de las consideraciones el Consultor responde con “RTA: En proceso” y con respuestas dependientes del avance de otras especialidades y/o gestiones pendientes; con lo cual asumimos que el producto remitido obedece a un avance y se encuentra aún pendiente por desarrollar, atender y/o responder.



2. CARPETA. INFORMES ILUMINACION.

GAVINCO > Centro de Salud Majagual > V2 > 7 08-08-2024 > 8. ENVIO FINAL MAJAGUAL > 2. INFORMES > INFORMES ILUMINACION > <input type="text" value="Buscar en INFORMES ILU..."/>				
Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño	
CERTIFICADOS DE CONFORMIDAD	9/08/2024 4:58 p. m.	Carpeta de archivos		
FICHA TECNICA LUMINARIAS	9/08/2024 4:58 p. m.	Carpeta de archivos		
INFORME	9/08/2024 4:58 p. m.	Carpeta de archivos		
INFORMES DIALUX	9/08/2024 4:58 p. m.	Carpeta de archivos		

2.1. CARPETA. CERTIFICADOS DE CONFORMIDAD.

V2 > 7 08-08-2024 > 8. ENVIO FINAL MAJAGUAL > 2. INFORMES > INFORMES ILUMINACION > CERTIFICADOS DE CONFORMIDAD > <input type="text" value="Buscar en CERTIFICADOS..."/>				
Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño	
LED-EMERGENCIA-N.07681.pdf	9/08/2024 3:24 p. m.	Documento Adobe Acrobat	353 KB	
LUMINARIAS-LED-P27180.pdf	9/08/2024 3:24 p. m.	Documento Adobe Acrobat	357 KB	
P24434-Retilap-07Marzo2021.pdf	9/08/2024 3:27 p. m.	Documento Adobe Acrobat	468 KB	
P37648-Retilap-31Mayo2024-13057.pdf	9/08/2024 3:29 p. m.	Documento Adobe Acrobat	360 KB	

Sin consideraciones técnicas frente a la información aportada; salvo la indicación que aunque las luminarias propuestas en el proyecto a la fecha son comerciales en el territorio colombiano, las mismas deberán ser validadas a la vera de la fecha de ejecución del proyecto, en su consecución como en la vigencia de la certificación del producto.

2.1.1. Se resalta que dentro de los certificados aportados se encuentran faltantes los correspondientes a las luminarias PANEL SQ IVY, PANEL SQ 40W DL, BALA LED 24W, SOLAR STREET 80W, listada en la carpeta de *FICHA TECNICA LUMINARIAS*, como la de cabecera de camas, señalización y/o aviso de salida, previstas en planos.

2.2. CARPETA. FICHA TECNICA LUMINARIAS.

V2 > 7 08-08-2024 > 8. ENVIO FINAL MAJAGUAL > 2. INFORMES > INFORMES ILUMINACION > FICHA TECNICA LUMINARIAS > <input type="text" value="Buscar en FICHA TECNIC..."/>				
Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño	
1. LED PANEL SQ IVY	9/08/2024 4:58 p. m.	Carpeta de archivos		
2. LED PANEL SQ 40W DL UNV 50HR	9/08/2024 4:58 p. m.	Carpeta de archivos		
3. BALA LED 24W INCRUSTAR	9/08/2024 4:58 p. m.	Carpeta de archivos		
4. LED HERMETICA 40W DL	9/08/2024 4:58 p. m.	Carpeta de archivos		
5. LED DOBLE EMERGENCIA	9/08/2024 4:58 p. m.	Carpeta de archivos		
6. LED JETA SOLAR 30W	9/08/2024 4:58 p. m.	Carpeta de archivos		
7. LED KIT SOLAR STREET 80W	9/08/2024 4:58 p. m.	Carpeta de archivos		

Sin consideraciones técnicas frente a la información aportada; salvo la indicación que aunque las luminarias propuestas en el proyecto a la fecha son comerciales en el territorio colombiano, las mismas deberán ser validadas a la vera de la fecha de ejecución del proyecto, en su consecución como en la vigencia de la certificación del producto.

2.2.1. Se resalta que dentro de las fichas técnicas no se incluye la correspondiente a la de la luminaria de cabecera de camas, señalización y/o aviso de salida, previstas en planos.

2.2.2. Adicional a las fichas técnicas de luminarias, es necesario añadir las fichas técnicas de los sensores de movimiento, como de los tableros y/o dispositivos control de iluminación remoto.

2.3. CARPETA. INFORME / DOCUMENTO INFORME FOTOMETRICO MAJAGUAL 6-08-2024

Centro de Salud Majagual > V2 > 7 08-08-2024 > 8. ENVIO FINAL MAJAGUAL > 2. INFORMES > INFORMES ILUMINACION > INFORME > <input type="text" value="Buscar en INFORME"/>				
Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño	
INFORME FOTOMETRICO MAJAGUAL 6-08-2024.pdf	9/08/2024 3:22 p. m.	Documento Adobe Acrobat	1.808 KB	

2.3.1. En el punto 2. *Normativas Aplicadas y/o Lineamientos Técnicos*, del documento se indica que se elaboró el diseño con base al *RETILAP 2010*; lo cual les incongruente con lo indicado por el Ing. Adriano Mora en mesa técnica del 1-agosto-2024, en cuanto la consecución del diseño de iluminación con el RETILAP actualizado *Resolución 40150 del 03 de mayo de 2024*, que también fue solicitado por el Revisor del Ministerio de Salud en comité del 05-julio-2024. Así lo anterior se debe verificar y/o dar claridad en cuanto a la versión del RETIE finalmente implementada en el diseño ya que del mismo dependerá la exigencia del producto de resultados a presentar como por cumplir en esta etapa de diseño, como la responsabilidad por parte del Contratista en cuanto a los tiempos de transitoriedad del RETILAP 2024 y la fecha



prevista de construcción y/o ejecución del proyecto, para la exigencia del mismo al momento de su certificación.

- 2.3.2. En el punto 3. *Descripción General del Proyecto*, se indica en la Tabla 1 anexa, los niveles y parámetros que se siguen como base para el diseño de iluminación que corresponden a los de la UNE 12464.1; sin embargo, se resalta de nuestra parte que en el presente concepto se verifican los resultados con base a la tabla del RETILAP para zonas sanitarias, como comunes de servicio y de oficina previstas para el proyecto.
- 2.3.3. En la tabla de resultados presentada en la Tabla 2. se indica Tabla 410.1 Índice UGR máximo y Niveles de iluminancia exigibles para diferentes áreas y actividades; sin embargo, apreciamos valores de resultados de iluminación promedio \bar{E}_m por fuera del rango de la tabla 410.1 del RETIE 2010, (*mín - med - max*), por lo cual deben ser verificados; tales como los *vestidores y baños, salas de espera, depósitos, almacenamientos, observación*, de manera general entre otras encontradas como, Z12. AD. CONTROL INFORMACION, Z27-Z28. AD. TOMA DE MUESTRAS POR FLEBOTOMIA, Z46. CA. MEDICAMENTOS, Z57. CA. TRABAJO LIMPIO, Z162 SG. LAVANDERÍA, Z209. SO. MEDICAMENTOS, Z227. TANQUE CRIOGÉNICO, Z235. TF. MECANOGRAFÍA, Z262. UR. MEDICAMENTOS, Z269. UR. INFORMACION FACTURACION.
- 2.3.4. En la tabla 2, se evidencian algunos valores de \bar{E}_m y U_o , que se presentan en la tabla y que no corresponden con los resultados obtenidos en los archivos presentados en la carpeta *INFORMES DIALUX*.
- 2.3.5. Finalmente en la misma Tabla 2 se deberán verificar, coordinar y corregir los valores de resultados presentados, respecto a las consideraciones y/o ajustes que se den a lugar en los archivos contenidos en la carpeta de *INFORMES DIALUX*.
- 2.3.6. Dentro del punto 8. *Esquema y Plan de Mantenimiento*, se desglosa las condiciones de cálculo y soporte para la determinación del factor de mantenimiento con que se adelantó el cálculo fotométrico y estimado en 0,80; sin embargo, el mismo no corresponde con el resaltado y soportado con la tabla anexa y cuyo valor resaltado de cruce corresponde a 0,79, así lo anterior se debe verificar, coordinar y ajustar las condiciones de soporte a los 0,80 usados en la fotometría.

Elapsed time between cleanings in years	0	0,5				1,0				1,5				2,0				2,5				3,0			
	Environment																								
Luminaire type (see Table 2.2)																									
	Any	VC	C	N	D	VC	C	N	D	VC	C	N	D	VC	C	N	D	VC	C	N	D	VC	C	N	D
A	1	0,98	0,95	0,92	0,88	0,96	0,93	0,89	0,83	0,95	0,91	0,87	0,80	0,94	0,89	0,84	0,78	0,93	0,87	0,82	0,75	0,92	0,85	0,79	0,73
B	1	0,96	0,95	0,91	0,88	0,95	0,90	0,86	0,83	0,94	0,87	0,83	0,79	0,92	0,84	0,80	0,75	0,91	0,82	0,76	0,71	0,89	0,79	0,74	0,68
C	1	0,95	0,93	0,89	0,85	0,94	0,89	0,81	0,75	0,93	0,84	0,74	0,66	0,91	0,80	0,69	0,59	0,89	0,77	0,64	0,54	0,87	0,74	0,61	0,52
D	1	0,94	0,92	0,87	0,83	0,94	0,88	0,82	0,77	0,93	0,85	0,79	0,73	0,91	0,83	0,77	0,71	0,90	0,81	0,75	0,68	0,89	0,79	0,73	0,65
E	1	0,94	0,96	0,93	0,91	0,96	0,94	0,90	0,86	0,92	0,92	0,88	0,83	0,93	0,91	0,86	0,81	0,92	0,90	0,85	0,80	0,92	0,90	0,84	0,79
F	1	0,94	0,92	0,89	0,85	0,93	0,86	0,81	0,74	0,91	0,81	0,73	0,65	0,88	0,77	0,66	0,57	0,86	0,73	0,60	0,51	0,85	0,70	0,55	0,45
G	1	1,00	1,00	0,99	0,98	1,00	0,99	0,96	0,93	0,99	0,97	0,94	0,89	0,99	0,96	0,92	0,87	0,98	0,95	0,91	0,86	0,98	0,95	0,90	0,85

- 2.3.7. En el punto 9. *Iluminación de Emergencia*, ni en la tabla 2 de resultados, se presentan los valores obtenidos en cuanto iluminación de emergencia; así lo anterior se debe anexar y/o incluir los mismos obtenidos de los archivos contenidos en la carpeta de *INFORMES DIALUX*.
- 2.3.8. En el documento no incluye ni desarrolla los parámetros de cálculo, soporte de factor de mantenimiento, ni tabla de resultados correspondientes a las áreas exteriores y/o sin cubiertas previstas en el proyecto.
- 2.3.9. En el punto 10. *Selección de luminarias*, no se relacionan y/o faltan por incluir tipos y/o especificación de luminarias previstas dentro del proyecto tales como las de cabecera de camas, señalización y/o aviso de salida



2.4. CARPETA. INFORMES DIALUX.

Centro de Salud Majagual > V2 > 7-08-2024 > 8. ENVIO FINAL MAJAGUAL > 2. INFORMES > INFORMES ILUMINACION > INFORMES DIALUX				▼	🔍	Buscar en INFORMES DI...
Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño			
FOTOMETRIA LOCALES PRIMER PISO-HOSPITAL DE MAJAGUAL 08-08-2024_Informe.pdf	8/08/2024 6:53 a. m.	Documento Adobe Acrobat	346.083 KB			
INFORME FOTOMETRICO EMERGENCIA HOSPITAL DE MAJAGUAL 05-08-2024.pdf	5/08/2024 3:31 p. m.	Documento Adobe Acrobat	51.133 KB			
INFORME FOTOMETRICO EXTERIOR HOSPITAL DE MAJAGUAL 1-08-2024.pdf	1/08/2024 3:59 p. m.	Documento Adobe Acrobat	15.945 KB			
INFORME FOTOMETRICO PASILLOS HOSPITAL DE MAJAGUAL 05-08-2024.pdf	6/08/2024 10:56 a. m.	Documento Adobe Acrobat	28.780 KB			

2.4.1. DOCUMENTO. FOTOMETRIA LOCALES PRIMER PISO-HOSPITAL DE MAJAGUAL 08-08-2024 Informe.

- 2.4.1.1. Dentro de los resultados presentados se debe adjuntar la hoja de resultados del cálculo UGR de las diferentes áreas presentadas, ya que no se puede verificar el valor indicado en la tabla 2 del documento *INFORME FOTOMETRICO MAJAGUAL 6-08-2024*, ni su cumplimiento.
- 2.4.1.2. Para el área de *AD. CONTROL INFORMACION* (pág. 132), se especifica un nivel de 300 lx; sin embargo, para este tipo de actividad indicada el *Em* requerido por el RETILAP es de 500 lx, el cual no está siendo cumplido.
- 2.4.1.3. Para el área de *AD. CUARTO TECNICO* (pág. 142), el valor obtenido (418 lx) se encuentra muy por encima del valor objetivo previsto (300 lx).
- 2.4.1.4. Para el área de *AD. DEPOSITO* (pág. 152), el valor obtenido (326 lx) se encuentra muy por encima del valor objetivo previsto (100 lx).
- 2.4.1.5. Para el área de *AD. RECEPCION, ENTREGA DE RESULTADOS* (pág. 192), se encuentra muy por encima del valor objetivo previsto (300 lx).
- 2.4.1.6. Para el área de *AD. TOMA DE MUESTRAS POR FLEBOTOMIA* (pág. 207 y 212), se encuentra dimensionada y su resultado de iluminación obtenido (432 y 428 lx) por debajo a los niveles requeridos para toma de muestras (500 lx).
- 2.4.1.7. Para el área de *CA. SALA DE CIRUGIA AMBULATORIA* (pág. 346), la uniformidad obtenida (0,57) se encuentra por debajo del valor requerido de 0,60.
- 2.4.1.8. Para el área de *CA. TRABAJO LIMPIO* (pág. 351), se encuentra dimensionada y su resultado de iluminación obtenido (214 lx) se encuentra muy por encima del valor objetivo de este tipo de zonas (100 lx).
- 2.4.1.9. De manera general para las áreas de *HABITACIÓN* (pág. 513 a pág. 591), los valores obtenidos se encuentran muy por encima (2 y 3 veces), el nivel establecido como requerido.
- 2.4.1.10. De manera general para las áreas de *OBSERVACIÓN* (pág. 606 a pág. 632 y página 666), los valores obtenidos se encuentran por encima del rango establecido por RETILAP en su tabla 410.1 (200 – 300 - 500).
- 2.4.1.11. Para el área de *PASILLO CONSULTORIO INMUNIZACIONES* (pág. 702), el valor de iluminación promedio obtenido (153 lx), está por fuera del rango establecido por RETILAP en su tabla 410.1 de 50-100-150.
- 2.4.1.12. Para el área de *SG ALMACEN* (pág. 852), se encuentra dimensionada y su resultado de iluminación obtenido (477 lx), está muy por encima del valor objetivo de este tipo de zonas (100 lx).
- 2.4.1.13. Para el área de *SG COCINA* (pág. 885), se encuentra dimensionada y su resultado de iluminación obtenido (830 lx), está muy por encima del valor objetivo de este tipo de zonas (500 lx).
- 2.4.1.14. Para el área de *SG. DEPOSITO TRANSITORIO DE CADA* (pág. 906), se encuentra dimensionada y su resultado de iluminación obtenido (364 lx) está muy por encima del valor objetivo de este tipo de zonas (100 lx).
- 2.4.1.15. Para el área de *SG. LAVANDERÍA* (pág. 931), se encuentra dimensionada y su resultado de iluminación obtenido (526 lx), está muy por encima del valor objetivo de este tipo de zonas (100 lx) indicado en la tabla 2 del documento de *INFORME FOTOMETRICO MAJAGUAL 6-08-2024*.
- 2.4.1.16. Para el área de *SG MANIFOLD* (pág. 936), se encuentra dimensionada y su resultado de iluminación obtenido (194 lx) está muy por debajo del valor objetivo de este tipo de zonas técnicas (300 lx) indicado en la tabla 2 del documento de *INFORME FOTOMETRICO MAJAGUAL 6-08-2024*.



- 2.4.1.17. Para el área de *SH. HABITACIÓN AISLADO* (pág. 936), se debe ajustar el tipo de luminaria propuesta (bala incrustada), por la de panel de empotrar de 60x60 usada en las demás habitaciones. Adicionalmente validar el nivel de iluminación obtenido ya que se encuentra por encima al previsto para las demás habitaciones.
- 2.4.1.18. Para el área de *SH. SALA CURACIONES Y TRATAMIENTOS* (pág. 1095), se debe ajustar el tipo de luminaria propuesta (bala incrustada), por la de panel de empotrar de 60x60 34 W usada en las demás zonas hospitalarias.
- 2.4.1.19. Dentro del documento no se evidencia la simulación del área de *Z227. TANQUE CRIOGÉNICO*, indicado en la tabla 2 del documento de *INFORME FOTOMETRICO MAJAGUAL 6-08-2024*
- 2.4.1.20. Para las áreas establecidas como *MEDICAMENTOS*, de manera general se aprecia que fueron dimensionadas y calculadas para un valor menor de 200 lx, lo cual no corresponde al rango establecido en RETILAP en su tabla 410.1 (300 - 400 - 750).
- 2.4.1.21. Para las áreas establecidas como *BAÑOS*, de manera general se aprecia que fueron dimensionadas y calculadas para un valor mayor a 200 lx, lo cual no corresponde al rango establecido en RETILAP en su tabla 410.1 (100 - 150 - 200).
- 2.4.1.22. Para las áreas establecidas como *VESTIERES*, de manera general se aprecia que fueron dimensionadas y calculadas para un valor mayor a 200 lx, lo cual no corresponde al rango establecido en RETILAP en su tabla 410.1 (100 - 150 - 200).
- 2.4.1.23. Para las áreas establecidas como *SALAS DE ESPERA*, de manera general se aprecia que fueron dimensionadas y calculadas para un valor mayor a 200 lx, lo cual no corresponde al rango establecido en RETILAP en su tabla 410.1 (50 - 100 - 150).
- 2.4.1.24. Para las áreas establecidas como *DEPÓSITOS y/o ALMACENAMIENTOS*, de manera general se aprecia que fueron dimensionadas y calculadas para un valor mayor a 200 lx, lo cual no corresponde al rango establecido en RETILAP en su tabla 410.1 (100 - 150 - 200).
- 2.4.2. DOCUMENTO. INFORME FOTOMETRICO PASILLOS HOSPITAL DE MAJAGUAL 05-08-2024.
- 2.4.2.1. Dentro de los resultados presentados se debe adjuntar la hoja de resultados del cálculo UGR de las diferentes áreas presentadas, ya que no se puede verificar el valor indicado en la tabla 2 del documento *INFORME FOTOMETRICO MAJAGUAL 6-08-2024*, ni su cumplimiento.
- 2.4.2.2. de manera general las áreas presentadas como *LOCAL ##*, debe ser editada su ubicación, como incluir su resultado en la tabla 2 del documento *INFORME FOTOMETRICO MAJAGUAL 6-08-2024*, ni su cumplimiento.
- 2.4.2.3. Para el área de *CIRCULACION INTERNA 2* (pág. 33), el valor de iluminación promedio obtenido (159 lx), está por fuera del rango establecido por RETILAP en su tabla 410.1 de 50-100-150.
- 2.4.2.4. Para el área de *LOCAL 4* (pág. 67), el valor de iluminación promedio obtenido (181 lx), está por fuera del rango establecido por RETILAP en su tabla 410.1 de 50-100-150.
- 2.4.2.5. Para el área de *LOCAL 10* (pág. 86), el valor de iluminación promedio obtenido (170 lx), está por fuera del rango establecido por RETILAP en su tabla 410.1 de 50-100-150.
- 2.4.2.6. Para el área de *LOCAL 15* (pág. 102), el valor de iluminación promedio obtenido (156 lx), está por fuera del rango establecido por RETILAP en su tabla 410.1 de 50-100-150.
- 2.4.2.7. Para el área de *LOCAL 16* (pág. 107), el valor de iluminación promedio obtenido (168 lx), está por fuera del rango establecido por RETILAP en su tabla 410.1 de 50-100-150.
- 2.4.2.8. Para el área de *LOCAL 19* (pág. 123), el valor de iluminación promedio obtenido (161 lx), está por fuera del rango establecido por RETILAP en su tabla 410.1 de 50-100-150.
- 2.4.2.9. Para el área de *LOCAL 20* (pág. 129), el valor de iluminación promedio obtenido (159 lx), está por fuera del rango establecido por RETILAP en su tabla 410.1 de 50-100-150.
- 2.4.2.10. Para el área de *LOCAL 24* (pág. 149), el valor de iluminación promedio obtenido (151 lx), está por fuera del rango establecido por RETILAP en su tabla 410.1 de 50-100-150.
- 2.4.2.11. Para el área de *LOCAL 28* (pág. 164), el valor de iluminación promedio obtenido (151 lx), está por fuera del rango establecido por RETILAP en su tabla 410.1 de 50-100-150.
- 2.4.2.12. Para el área de *LOCAL 29* (pág. 169), el valor de iluminación promedio obtenido (152 lx), está por fuera del rango establecido por RETILAP en su tabla 410.1 de 50-100-150.



2.4.2.13. Para el área de LOCAL 44 (pág. 249), el valor de iluminación promedio obtenido (158 lx), está por fuera del rango establecido por RETILAP en su tabla 410.1 de 50-100-150.

2.4.2.14. Para el área de SALA DE ESPERA URGENCIAS (pág. 254), el valor de iluminación promedio obtenido (232 lx), está por fuera del rango establecido por RETILAP en su tabla 410.1 de 50-100-150.

2.4.3. DOCUMENTO. INFORME FOTOMETRICO EMERGENCIA HOSPITAL DE MAJAGUAL 05-08-2024.

2.4.3.1. Dentro de las simulaciones no se presentan los resultados de zonas de Sala de cirugía, Sala de partos, trabajo de partos, que se prevé en planos y debe responder a lo requerido en el RETILAP Artc. 470.1. e).

2.4.3.2. Se recomienda que el producto de iluminación de emergencia, se coordine y verifique el en conjunto y por parte del especialista de seguridad humana del proyecto.

2.4.4. DOCUMENTO. INFORME FOTOMETRICO EXTERIOR HOSPITAL DE MAJAGUAL 1-08-2024.

2.4.4.1. De manera general apreciamos que para las áreas de tránsito vehicular y peatonal, se encuentra con valores de iluminación promedio muy por encima al tipo de vía y/o acceso, previsto por RETILAP que podría ser catalogado en tipo P4 o P5 (de 3 a 7.5 lux).

2.4.4.2. Para el área de parqueadero, igualmente las consideramos se encuentra con valores de iluminación promedio muy por encima al tipo de patio o plazoleta, previsto por RETILAP que podría ser catalogado en 15 lux o menos.

2.4.4.3. Para las áreas de patio, igualmente las consideramos se encuentra con valores de iluminación promedio muy por encima al tipo de patio o plazoleta, previsto por RETILAP que podría ser catalogado en 30 lux o menos.

3. ARCHIVOS. 1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS.
2. ESPECIFICACIONES DE RED DE VOZ Y DATOS.
3. ESPECIFICACIONES DE DETECCION DE INCENDIO.
4. ESPECIFICACIONES TECNIAS PERIFONEO.
5. ANALISIS DE RIESGO TABLERO DE AISLAMIENTO

Corresponden a unos archivos muy generales y someros sobre la constitución y propuesta de las diferentes redes propuestas dentro del proyecto, los cuales son entendibles en la generalidad y estado inicial de la propuesta de las redes del proyecto, sin embargo:

3.1. En concordancia con la ingeniería de detalle requerida por el alcance del proyecto, se deberá desarrollar y entregar las especificaciones técnicas para cada una de las actividades y/o ítems propuestas en el presupuesto del proyecto, en el modelo y tal como se suministros en el producto inicial del proceso licitatorio por parte del cliente; donde se aprecie claramente la especificación, parámetros eléctricos, capacidades, conformación física, fungibles incluidos, etc. de los diferentes elementos y equipos requeridos.

3.2. Para el documento de 2. ESPECIFICACIONES DE RED DE VOZ Y DATOS y por no existir documento adicional referente al sistema, se deben incluir:

3.2.1. Cálculo de dimensionamiento de tubería y ocupación de la misma, a la vera de la cantidad de cables propuestos en planos.

3.2.2. Cálculo de dimensionamiento de bandeja portacable y ocupación de la misma, a la vera de la cantidad de cables propuestos en planos en sus diferentes tramos y con los diferentes sistemas que transporta.

3.2.3. Indicación y soporte de cálculo de conductor de aterramiento del sistema de telecomunicaciones, de acuerdo con lo requerido por la TIA 607, para este tipo de sistemas.

3.2.4. Dentro del documento no se precisa ni incluye aspectos de especificación y determinación de elementos de enlace entre racks y/o backbone, equipos activos, como infraestructura de entrada de servicio, entre otras que se requieren incluir para el óptimo funcionamiento del sistema.

3.2.5. En el punto 1.10 CCTV del documento es necesario incluir la especificación de los dispositivos de cámaras, NVR, pantallas de visualización, equipos de grabación, entre otros que se deben prever e incluir para el óptimo funcionamiento del sistema.



- 3.3. Para el documento de 3. *ESPECIFICACIONES DE DETECCIÓN DE INCENDIO*, y por no existir documento adicional referente al sistema, se deben incluir:
- 3.3.1. Cálculo de dimensionamiento de baterías de acuerdo con la cantidad de dispositivos y al consumo del mismo, con el fin de poseer el respaldo requerido por la NFPA 72.
 - 3.3.2. Cálculo y dimensionamiento de los conductores por lazo previsto, en los que se valide su capacidad y caída de tensión, requerido por la NFPA 72.
 - 3.3.3. Especificación de elementos de canalización, cableado, baterías de respaldo de panel, entre otros que se deben prever e incluir para el óptimo funcionamiento del sistema.
- 3.4. Para el documento de 4. *ESPECIFICACIONES TECNIAS PERIFONEO*, y por no existir documento adicional referente al sistema:
- 3.4.1. En la página 3, donde se listan los componentes del sistema se hablan de dispositivos como *Cámara PTZ para sala de conferencia, Pantalla táctil para control en Sala de conferencia*, que no corresponden ni se tienen previstos en el sistema del proyecto.
 - 3.4.2. Se deberán presentar, ajustar e incluir las simulaciones del sistema en las diferentes áreas del proyecto, tal como se adelantó en la primera versión del proyecto, con el fin de validar la disposición de salidas y equipos, ya que no corresponden con la nueva versión de arquitectura del proyecto.
- 3.5. Falta incluir la especificación del *SISTEMA DE LLAMADO DE ENFERMERA* y el de *CONTROL DE ACCESO* propuesto, el cual ya había sido incluido en versiones iniciales del proyecto, donde se desarrolle las condiciones de soporte, dimensionamiento y especificación del sistema propuesto.
4. ARCHIVO. 6. AUTODECLARACION RETILAP.
- 4.1. El archivo de autodeclaración viene a nombre y/o firmado por el *Ing. Carlos Eduardo Hernández Bula*, el cual difiere al del Ing. Adriano Mora, quien es el especialista a cargo del proyecto; se debe así aclarar, verificar y/o corregir la situación.
 - 4.2. De acuerdo con el nuevo modelo de autodeclaración previsto por el RETILAP (Resolución 40150 del 03 de mayo de 2024), se debe incluir e indicar la versión del RETILAP, con que se adelantó el diseño con el fin de dar claridad al certificador de los parámetros de versión con que se concibió el diseño.
 - 4.3. Acompañado a la autodeclaración se debe anexar los documentos de Cédula de ciudadanía, Matricula profesional y vigencia de la misma, esto con el fin de corroborar los datos indicados en la autodeclaración.
 - 4.4. Falta anexar y desarrollar de la misma manera la autodeclaración de cumplimiento RETIE del diseño eléctrico del proyecto.
5. ARCHIVO. 7. INFORME DISEÑO ELECTRICO.
- 5.1. En el punto 1.3. *NORMATIVIDAD APLICADA.*, del documento se indica que se elaboró el diseño con base al *RETILAP 2013*; lo cual les incongruente con lo indicado por el Ing. Adriano Mora en mesa técnica del 1-agosto-2024, en cuanto la consecución del diseño de iluminación con el RETIE actualizado *Resolución 40117 del 2 de abril de 2024*, que también fue solicitado por el Revisor del Ministerio de Salud en comité del 05-julio-2024. Así lo anterior se debe verificar y/o dar claridad en cuanto a la versión del RETIE finalmente implementada en el diseño ya que del mismo dependerá la exigencia del producto de resultados a presentar como por cumplir en esta etapa de diseño, como la responsabilidad por parte del Contratista en cuanto a los tiempos de transitoriedad del RETIE 2024 y la fecha prevista de construcción y/o ejecución del proyecto, para la exigencia del mismo al momento de su certificación.
 - 5.2. En el punto 2. *RÉSUMEN GENERAL DEL PROYECTO*, se indica textualmente “*Para el cálculo del transformador del proyecto se diversifico la carga de acuerdo con la tabla 220-31 de la NTC 2050*”; sin embargo, dicho artículo citado corresponde a *Cálculos opcionales de las cargas adicionales en las unidades de vivienda existentes* y el cual no es congruente con la edificación hospitalaria del proyecto y adicionalmente el Artc. 220-31 corresponde a la NTC 2050 de 1998 que ya no se encuentra en la NTC 2050 vigente del año 2020. Así lo anterior se debe verificar, corregir y soportar detalladamente el criterio de diversificación de carga aplicado para el proyecto y con el que se conllevo los 350 kVA indicados.
 - 5.3. Se resalta adicionalmente que en la tabla presentada se indica una carga instalada de 400 kVA, que difiere de los 454 previstos en cuadros de carga y por ende de los 350 kVA, estimados que no posee soporte de cálculo para su estimación.



- 5.4. En el punto A. **ANÁLISIS Y CUADRO DE CARGAS INICIALES Y FUTURAS, INCLUYENDO ANÁLISIS DE FACTOR DE POTENCIA Y ARMÓNICOS:**
- 5.4.1. El contenido y soporte del mismo se basan en los soportes del archivo 1. **CUADRO DE CARGAS MAJAGUAL**; así lo anterior se debe verificar, coordinar y ajustar la información, a la vera de las consideraciones presentadas a dicho archivo.
 - 5.4.2. En cuanto al componente de factor de potencia se indica textualmente que “*Para este proyecto se consideró un factor de potencia de 0.9 para los tableros alimentadores principales, tableros críticos y vitales, factor de potencia de 1 para los tableros aislados y factor de potencia de 0,8 para el tablero de los equipos*”; sin embargo dicha consideración no se encuentra implementada en el archivo de cuadros de carga de origen, donde a las luminarias y equipos de Aire acondicionado se prevé factor de potencia 1 y a las demás cargas de equipos no se les asocia factor de potencia alguno. Así lo anterior se debe verificar el criterio y ajustarlos a las verdaderas condiciones de cargas de los elementos y equipos previstos dentro del proyecto.
 - 5.4.3. Para los tableros generales y secundarios presentados, se evidencia que no se aplican factores de diversificación en sus cálculos; así lo anterior se resalta de nuevo que no es claro ni congruente como se llega al valor de carga total diversificada prevista para el proyecto, lo cual debe ser indicado y soportado adecuadamente.
- 5.5. En el punto C. **ANÁLISIS DE CORTO CIRCUITO Y FALLA A TIERRA:**
- 5.5.1. Se indica textualmente “*los valores de CAPACIDAD DE RUPTURA Icu de los interruptores de Baja tensión para los circuitos ramales se especificaron 10 kA, mientras que para los totalizadores se especificaron de 25 kA en adelante. Información plasmada en el archivo memoria de regulación*”; sin embargo, dicha información no se encuentra soportada en dicho documento ni con soporte de simulación del sistema con software y/o rutina de cálculo de Icc, tal como se desarrolló en la versión anterior del proyecto. Así lo anterior se carece de soporte de cálculo y/o simulación con que se determinaron las corrientes de falla del sistema y por ende los valores de Icc de protecciones al igual que sus coordinaciones, tal como se adelantó en las versiones iniciales del producto de diseño del proyecto.
- 5.6. En el punto F. **ANÁLISIS DE NIVEL DE TENSIÓN REQUERIDO**, se indica textualmente “*Para el proyecto Hospital de Majagual. se requiere un nivel de tensión 2, el cual el operador de red y según factibilidad N° XXXXX suministra en Media Tensión 13,2 kV, con una transformación en nivel 1 de 208 V fase-fase 120 V fase-neutro*”; que a pesar de ser un supuesto válido, aún se carece de un documento de factibilidad vigente para el proyecto expedido por el operador de red y así poder validar las condiciones eléctricas nominales de falla en el punto de conexión asignado.
- 5.7. En el punto H. **CÁLCULO DE TRANSFORMADOR**, por tratarse y estar relacionada de la condición de carga instalada (400 kVA) y diversificada (350 kVA) estimada para el proyecto, debe ser verificada y soportada la misma a la vera del factor y/o condición de cálculo de diversificación prevista, ya que la presentada a la fecha es incongruente y poco clara en su estimación.
- 5.8. En el mismo punto y en cuanto al **CÁLCULO DE BARRAJES SEGÚN AE309**, se presenta que para los TGD y TGE, se calculan los barrajes bajo una condición de carga de 500 kVA, la cual no es congruente ni corresponde a la de 400 kVA prevista para transformador y planta de emergencia. Así se debe verificar y coordinar los valores de cálculo de estos tableros, como el de los demás que así lo requieran y/o se deriven de la atención de las consideraciones presentadas al archivo de 1. **CUADRO DE CARGAS MAJAGUAL**.
- 5.9. En el punto I. **CÁLCULO DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA**, y su archivo de soporte 2. **MEMORIA REGULACIÓN MAJAGUAL:**
- 5.9.1. Se debe adelantar la determinación de la resistividad del terreno con base a mediciones recientes, conforme a lo requerido por el Revisor del Ministerio de Salud en comité del 05-julio-2024, ya que la que se posee corresponde al 2021 y las mismas por su antigüedad pueden ser objeto de reparos por parte del mismo Revisor del Ministerio de Salud y/o el operador de red al momento de la presentación del proyecto para su aprobación.
 - 5.9.2. Se debe anexar el documento de factibilidad de servicio vigente, con el fin de poder corroborar el valor de corriente de falla monofásica en el punto de conexión asignado e implementado para el cálculo del sistema.
- 5.10. En el punto J. **CÁLCULO ECONÓMICO DE LOS CONDUCTORES:**
- 5.10.1. Se debe verificar el cálculo para los alimentadores principales de transformador y planta eléctrica, ya que se adelantaron con potencias de 500 kVA, que no corresponden ni son congruentes a las consideraciones ya presentadas de incongruencias de cargas instaladas y diversificadas previstas en los cuadros de soporte de cálculo del proyecto.



- 5.10.2. Los demás cálculos para los demás tableros y/o equipos deberán ser verificados a la vera de los ajustes que se deriven de las otras consideraciones presentadas a los cuadros de carga del archivo 1. *CUADRO DE CARGAS MAJAGUAL*.
- 5.10.3. Dentro de este punto falta incluir y/o desarrollar el cálculo respectivo para el conductor de la red de MT previsto para el proyecto.
- 5.11. En el punto *K. VERIFICACION DE CONDUCTOR DE ALIMENTADORES Y ACOMETIDAS*:
- 5.11.1. Dentro del mismo no se desarrolla ni presenta lo requerido por RETIE de la verificación de los conductores teniendo en cuenta el tiempo de disparo de los interruptores, la corriente de cortocircuito de la red y la capacidad de corriente del conductor; tan sólo se hace una mención somera de condiciones técnicas a tener en cuenta, pero no se presenta el desarrollo de cálculo y valores de soporte de verificación.
- 5.11.2. Se debe tener en cuenta que para la verificación de conductores los parámetros de corriente de falla deben estar soportados en el cálculo de corriente circuito del sistema aún por desarrollar, como en la coordinación de protecciones; para lo cual lo mas recomendables es determinarlas mediante rutinas de cálculo, presentación de curvas de disparo y/o la simulación con software, tal como se adelantó en las versiones iniciales del producto de diseño del proyecto.
- 5.11.3. Dentro de este punto falta incluir y/o desarrollar el cálculo respectivo para el conductor de la red de MT previsto para el proyecto.
- 5.12. En el punto *L. CALCULO DE ESTRUCTURAS Y ELEMENTOS DE SUJECIÓN DE EQUIPOS*, se indica textualmente "*No aplica*", sin embargo, discrepamos del mismo ya que en planos se prevé la disposición de red de MT y equipos de medición en poste que ameritan el respectivo análisis de estructuras y que será seguramente requerido por el operador de red para la gestión de revisión y aprobación del proyecto.
- 5.13. En el punto *M. CALCULO Y COORDINACION DE PROTECCIONES CONTRA SOBRECORRIENTES*, sólo se desarrolla el análisis para las protecciones principales en MT y BT, sin embargo falta adelantar el respectivo análisis para las demás protecciones de tableros generales y secundarios previstos en el proyecto y con base a las corrientes de falla del sistema; para lo cual lo más recomendables es determinarlas mediante rutinas de cálculo, presentación de curvas de disparo y/o la simulación con software, tal como se adelantó en las versiones iniciales del producto de diseño del proyecto.
- 5.14. En el punto de *N. CALCULOS DE CANALIZACIONES*:
- 5.14.1. Falta incluir los de dimensionamiento de sección, porcentaje de ocupación de las canalizaciones tipo cárcamo y bandeja, tanto par acometidas, alimentadores y circuitos ramales, en donde se deberá incluir el derrateo de capacidad de conducción de los cables que transportan de aplicar; como tener en cuenta la condiciones de no mezclar sistemas normales, regulados, vitales y/o críticos en la misma canalización, tal como lo prevé la NTC 2050 y RETIE y para este tipo de sistemas médicos.
- 5.14.2. Para el caso de las cargas especiales de equipos especiales y/o aire acondicionado, que no obedecen a circuitos ramales estándar, se recomienda incluir los datos de su conductor en cuanto calibre, y datos de pérdidas, ya que no se soportan ni presentan en ningún otro documento de diseño y/o memoria.
- 5.15. En el punto de *O. CALCULOS DE PERDIDAS DE ENERGIA*:
- 5.15.1. Se debe verificar el cálculo para los alimentadores principales de transformador y planta eléctrica, ya que se adelantaron con potencias de 500 kVA, que no corresponden ni son congruentes a las consideraciones ya presentadas de incongruencias de cargas instaladas y diversificadas previstas en los cuadros de soporte de cálculo del proyecto.
- 5.15.2. Los demás cálculos para los demás tableros y/o equipos deberán ser verificados a la vera de los ajustes que se deriven de las otras consideraciones presentadas a los cuadros de carga del archivo 1. *CUADRO DE CARGAS MAJAGUAL*.
- 5.15.3. Para el caso de las cargas especiales de equipos especiales y/o aire acondicionado, que no obedecen a circuitos ramales estándar, se recomienda incluir los datos de su conductor en cuanto calibre, y datos de pérdidas, ya que no se soportan ni presentan en ningún otro documento de diseño y/o memoria.
- 5.15.4. Dentro de este punto falta incluir y/o desarrollar el cálculo respectivo para el conductor de la red de MT previsto para el proyecto.
- 5.16. En el punto *P. CALCULOS DE REGULACION*:



- 5.16.1. Se debe verificar el cálculo para los alimentadores principales de transformador y planta eléctrica, ya que se adelantaron con potencias de 500 kVA, que no corresponden ni son congruentes a las consideraciones ya presentadas de incongruencias de cargas instaladas y diversificadas previstas en los cuadros de soporte de cálculo del proyecto.
- 5.16.2. Los demás cálculos para los demás tableros y/o equipos deberán ser verificados a la vera de los ajustes que se deriven de las otras consideraciones presentadas a los cuadros de carga del archivo 1. **CUADRO DE CARGAS MAJAGUAL**.
- 5.16.3. Para el caso de las cargas especiales de equipos especiales y/o aire acondicionado, que no obedecen a circuitos ramales estándar, se recomienda incluir los datos de su conductor en cuanto calibre, y datos de regulación, ya que no se soportan ni presentan en ningún otro documento de diseño y/o memoria.
- 5.17. En el punto Q. **CLASIFICACION DE AREAS**, aunque de acuerdo con lo previsto hasta esta instancia en el proyecto no se prevé su necesidad por parte del Diseñador; queda sujeto a confirmación y/o inclusión del mismo, una vez se posea respuesta por parte de la entidad responsable del centro de salud, frente a la existencia de áreas clasificadas (por gases y/o depósito de sustancias especiales), tal como se dejó suscrito en el documento de memoria de cálculo (**NO APLICA. Actualmente se está en comunicación con la entidad responsable del hospital, la confirmación de que no hay áreas clasificadas. En los recintos donde se guardan los cilindros de los gases medicinales, no hay instalaciones eléctricas y se mantendrá bien ventilado**).
- 5.18. Dentro del documento falta incluir y justificar con cálculo el dimensionamiento del banco de condensadores para el corrector de potencia propuesto en diagrama unifilar.
- 5.19. Falta incluir los cálculos de dimensionamiento de los equipos de medida en MT propuestos.

CARPETAS. 3. FACTIBILIDAD Y DIAGRAMA DE PUNTO DE CONEXION 2021

GAVINCO > Centro de Salud Majagual > V2 > 7-08-2024 > 8. ENVIO FINAL MAJAGUAL > 3. FACTIBILIDAD Y DIAGRAMA DE PUNTO DE CONEXION 2021					Buscar en 3. FACTIBILIDA...
Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño		
Diagrama de Punto de Conexion 2021.pdf	18/05/2022 3:46 p. m.	Documento Adobe Acrobat	162 KB		
FACTIBILIDAD 2021.pdf	18/05/2022 3:44 p. m.	Documento Adobe Acrobat	381 KB		

6. Se debe adelantar de nuevo el trámite de gestión ante el operador de red en donde se actualicen las condiciones previstas, ya que los documentos allegados se encuentran vencidos desde hace varios años y las condiciones de red y/o condiciones del operador pueden ser modificadas.

CARPETAS. 4. CUADRO DE CARGAS Y MEMORIA DE REGULACION

GAVINCO > Centro de Salud Majagual > V2 > 7-08-2024 > 8. ENVIO FINAL MAJAGUAL > 4. CUADRO DE CARGAS Y MEMORIA DE REGULACION					Buscar en 4. CUADRO DE...
Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño		
1. CUADRO DE CARGAS MAJAGUAL.xlsx	9/08/2024 4:35 p. m.	Hoja de cálculo de Microsoft Excel	410 KB		
2. MEMORIA REGULACION MAJAGUAL.xlsx	9/08/2024 4:36 p. m.	Hoja de cálculo de Microsoft Excel	16,421 KB		

7. ARCHIVO. 1. CUADRO DE CARGAS MAJAGUAL

- 7.1. Dentro de los cuadros de carga no se están reflejando los valores de factor de potencia THD de las luminarias, de acuerdo con las fichas técnicas de las mismas que se encuentran anexas en la carpeta 6. **FICHAS TECNICAS**. **FICHA TECNICA LUMINARIAS**. Así lo anterior se deben involucrar dichos valores a la potencia de luminarias y ser reflejados en la carga en VA como de THD por circuitos, tal como lo requiere el RETIE para un diseño detallado.
- 7.2. En el mismo sentido al punto anterior y a lo ya evidenciado en anteriores puntos, para las cargas de luminarias y equipos e airea condicionado se esta consignando la potencia en W, sin aplicar ningún factor de potencia y para los demás equipos no se prevé ni se indica el factor de potencia que se le aplica a la carga consignada.
- 7.3. Se debe verificar y coordinar con las diferentes especialidades, la información técnica de equipos médicos, Hidráulicos, Aire Acondicionado (con sus 7 tableros previstos por dicha especialidad en su diseño), Gases, Incendio, Cocina, Mecanoterapia y demás equipos especiales aún por especificar y/o anexas soporte de ficha técnica, para validar su carga fehacientemente. En este mismo sentido es importante indicar que finalmente es responsabilidad del Diseñador las cargas e infraestructura que prevé para los mismos.



- 7.4. De manera general y de acuerdo con lo presentado en los cuadros de cargas frente al balance de carga entre fases obtenidos en los diferentes tableros, se aprecia en varios casos de los cuadros de carga, un desbalance considerable (mayor a un 10% recomendable por las buenas prácticas); la cual puede comprometer las condiciones de corriente entre fase y por ende las consideraciones de regulación y protección previstas a manera de un sistema balanceado.
- 7.5. Para el caso de las cargas especiales de equipos especiales y/o aire acondicionado, que no obedecen a circuitos ramales estándar, se recomienda incluir los datos de su conductor en cuanto calibre, protección, como datos de regulación, pérdidas, ya que no se soportan ni presentan en ningún otro documento de diseño y/o memoria.
Así lo anterior en los cuadros de carga es conveniente se indique y/o incorpore la especificación de calibre del conductor, longitud y caída de tensión del circuito ramal asociado, con el fin de validar que no se supere las condiciones del 5% establecida por la NTC 2050 desde la fuente (transformador), hasta la última salida del circuito.
- 7.6. Dentro del archivo no se presenta los tableros correspondientes a los siete (7) de Aire Acondicionado (previstos por dicha especialidad).
- 7.7. Para los tableros generales y secundarios presentados, se evidencia que no se aplica factores de diversificación en sus cálculos; así lo anterior se resalta de nuevo que no es claro ni congruente como se llega al valor de carga total diversificada prevista para el proyecto, lo cual debe ser indicado y soportado adecuadamente.
8. ARCHIVO. 2. MEMORIA REGULACION MAJAGUAL 24-06-2024.
- 8.1. En la pestaña TRAFO 400kVA, se evidencia la integración de las cargas del proyecto donde el total instalado y diversificado es de 500 kVA respecto a la pestaña REGUL BT ALIMEN; sin embargo, en las casillas para la selección del transformador se indican potencias instaladas de 400 kVA y diversificadas de 350 kVA, que no son congruentes y carentes de soporte para su establecimiento.
- 8.2. En la pestaña REGULACIÓN MT, se evidencian diferencias en los datos y resultados de cálculo, frente a lo presentado en los demás documentos de memoria de cálculo y condiciones de planos de diseño en cuanto carga de 400 kVA.
- 8.3. En la pestaña REGUL BT ALIMEN:
- 8.3.1. Se evidencian que para la determinación de la carga diversificada se utiliza un factor de 0,70; el cual carece de soporte y/o justificación de su uso. Así lo anterior se debe presentar y justificar el origen de mismo.
- 8.3.2. Para el cálculo de regulación en bornes de transformador y planta eléctrica se adelantan con cargas de 500 kVA, las cuales no son claras ni congruentes con la capacidad de los equipos seleccionados de 400 kVA.
- 8.3.3. Los cálculos de regulación se adelantaron valores e factor de potencia de 1, lo cual no es congruente con el tipo de equipos propuestos y adicionalmente no corresponde con lo indicado en el documento de 7. *INFORME DISEÑO ELECTRICO* en cuanto *"Para este proyecto se consideró un factor de potencia de 0.9 para los tableros alimentadores principales, tableros críticos y vitales, factor de potencia de 1 para los tableros aislados y factor de potencia de 0,8 para el tablero de los equipos"*;
- 8.3.4. Para el caso de las cargas especiales de equipos especiales y/o aire acondicionado, que no obedecen a circuitos ramales estándar, se recomienda incluir los datos de su conductor en cuanto calibre, protección, como datos de regulación, pérdidas, ya que no se soportan ni presentan en ningún otro documento de diseño y/o memoria.
- 8.4. En la pestaña CANALIZACION, falta presentar el cálculo de bandejas portacables y su, porcentaje de ocupación de las canalizaciones, tanto para acometidas, alimentadores y circuitos ramales, en donde se deberá incluir el derateo de capacidad de conducción de los cables que transportan de aplicar; como tener en cuenta la condiciones de no mezclar sistemas normales, regulados, vitales y/o críticos en la misma canalización, tal como lo prevé la NTC 2050 y RETIE y para este tipo de sistemas médicos.



CARPETA. 1. PLANOS.

GAVINCO > Centro de Salud Majagual > V2 > 7 08-08-2024 > 8. ENVIO FINAL MAJAGUAL > 1. PLANOS

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
1. PLANO ILUMINACION.dwg	8/08/2024 2:28 p. m.	Archivo DWG	5.067 KB
2. PLANOS ILUMINACIÓN EXTERIOR.dwg	6/08/2024 11:53 a. m.	Archivo DWG	8.220 KB
3. PLANO TOMACORRIENTE.dwg	8/08/2024 11:20 a. m.	Archivo DWG	20.634 KB
4. PLANO VOZ Y DATOS.dwg	6/08/2024 11:33 a. m.	Archivo DWG	7.405 KB
5. PLANO DE RED CONTRA INCENDIOS.dwg	6/08/2024 2:36 p. m.	Archivo DWG	9.126 KB
6. PLANOS CCTV.dwg	6/08/2024 1:48 p. m.	Archivo DWG	6.537 KB
7. PLANO DE PERIFONEO Y SONIDO.dwg	6/08/2024 10:00 a. m.	Archivo DWG	12.135 KB
8. PLANO LLAMADO DE ENFERMERA.dwg	5/08/2024 11:57 a. m.	Archivo DWG	9.336 KB
9. PLANO DIAGRAMA UNIFILAR.dwg	9/08/2024 3:49 p. m.	Archivo DWG	264 KB
10. PLANO AIRE ACONDICIONADO.dwg	7/08/2024 11:39 a. m.	Archivo DWG	9.784 KB
11. PLANO SERIE 3.dwg	8/08/2024 3:56 p. m.	Archivo DWG	16.991 KB
12. PLANOS ACOMETIDAS.dwg	8/08/2024 4:29 p. m.	Archivo DWG	23.219 KB
13. PLANO CONTROL DE ACCESO.dwg	6/08/2024 3:29 p. m.	Archivo DWG	10.599 KB
14. PLANO SIPRA.dwg	6/08/2024 2:02 p. m.	Archivo DWG	19.571 KB

9. ARCHIVO. 1. PLANO ILUMINACION COMPLETO.

- 9.1. Se deberán verificar, validar y coordinar los ajustes que se den a lugar debido a las consideraciones presentadas a los archivos de la carpeta de *INFORMES DE ILUMINACIÓN*, presentadas en puntos anteriores.
- 9.2. Se debe verificar el tipo y/o especificación de las luminarias propuesta en zonas de requerimientos especiales de asepsia, tales como las zonas estériles, cirugía, partos, procedimientos, etc.
- 9.3. En el plano se presentan trazados de tuberías y cableados, con asignación de circuitos a tableros a cada una de las mismas. Conforme lo anterior el plano asigna conexión de todas las luminarias a los diferentes tableros de ramales normal, crítico, vital y aislados; con lo cual recomendamos que se deberá validar la configuración de los mismos en cuanto carga, longitud y calibre de conductor, para el cumplimiento de la caída máxima regulación permitida del 5% desde la fuente (transformador), hasta la última salida del circuito, ya que apreciamos varios circuitos donde se deberá validar dicha condición de acuerdo a lo propuesto en especial los de tipo vital en pasillos y circuitos de emergencia.
- 9.4. Adicional a lo anterior se deberá soportar en memoria de cálculo el dimensionamiento de la sección de la bandeja propuesta como canalización de los circuitos normales, como el del derrateo de capacidad de corriente en los conductores contenidos dentro de la misma.
- 9.5. En los detalles del diagrama de "tableros de control alumbrado", falta incluir la especificación de sus mecanismos, ya que no se aprecia si obedece a un telerruptor, contactor, codillo, selector y/u otro similar que pueda tener contemplado. Adicional a lo anterior se debe indicar en el diagrama que dispositivos van dentro del gabinete y cuales otros obedecen y/o son propios del circuito ramal a operar.

10. PLANOS ILUMINACION EXTERIOR COMPLETO.

- 10.1. Se deberán verificar, validar y coordinar los ajustes que se den a lugar debido a las consideraciones presentados a los archivos de la carpeta de *INFORMES DE ILUMINACIÓN*, presentadas en puntos anteriores.
- 10.2. Se debe verificar la especificación del módulo solar propuesto como del componente de carga; ya que se evidencian ubicaciones de luminarias en zonas de patios internos y/o fachadas en los cuales y por su ubicación, deben ser validados respecto a elementos estructurales y/o arquitectónicos (aleros, vigas, cortasoles, etc.) y que pueden generar sombrar y/u ocultar los elementos de recarga solar asociados a las luminarias propuestas.
- 10.3. Se debe ahondar en el detalle de instalación, montaje (altura, ángulo, brazo, poste, etc.), de los diferentes elementos propuestos en especial el de la configuración de doble luminaria en poste.

11. ARCHIVO. 3. PLANO TOMACORRIENTES COMPLETO.

- 11.1. Se debe realizar la respectiva verificación para los circuitos de tomacorrientes (de 8 y 10 unds), y por ende de la carga, longitud y calibre de conductor, en cuanto la validación de caída de tensión en los mismos, la cual desde su fuente (transformador), no podrá ser mayor al 5% a su salida más lejana, de acuerdo con lo prevista en la NTC 2050.



- 11.2. En el ramal crítico se debe verificar e incluir zonas y/o equipos faltantes que se prevén y/o requieren en la NTC 2050 (Artc. 517.34), tales como Áreas de preparación de medicamentos, Área de despacho de la farmacia, bancos de sangre.
- 11.3. Las salidas con sus cargas y tipo de conexión deberán ser verificadas a la vera de la cantidad y tipo de equipos especiales aún por especificar y/o anexar soporte de ficha técnica, en áreas como laboratorio clínico, consultorio odontológico, compresor, farmacia, rayos X, mecanoterapia, cocina, lavandería, cuartos técnicos, gases medicinales (compresores, equipos y paneles de alerta de alarma), etc. En este mismo sentido es importante indicar que finalmente es responsabilidad del Diseñador las cargas e infraestructura que prevé para los mismos.
- 11.4. Se debe indicar la cantidad y tipo de conductores propuestos, por cada tramo de bandeja portable propuesto, para los cuales se deberá presentar el cálculo de sección de la canalización, como el derrateo de capacidad de conducción de los cables que transportan de aplicar.
- 11.5. Se debe verificar y coordinar las salidas de tomacorrientes reguladas con los equipos de comunicación previstos por dicha especialidad (racks, PC, Access Point, CCTV, control de accesos, etc.), como las de alimentación de los sistemas de detección de incendios, sonido, llamada de enfermería, etc., que así lo requieran ya que no se observan correlación y/o la inclusión de las mismas donde así se requieren.
12. ARCHIVO. 4. PLANO VOZ Y DATOS COMPLETO.
 - 12.1. Se debe indicar la especificación de cableado y/o diámetro de tubería para la salida de video prevista en sala de juntas; como prever un punto de TV en la misma sala.
13. ARCHIVO. 5. PLANO DE RED CONTRA INCENDIOS COMPLETO.
 - 13.1. Una vez se valide el equipo y/o sistema BCI, se deberá validar con el Especialista RCI del proyecto, la ubicación final de los módulos de monitoreo para los puntos de control para rociadores y/o riser del sistema, como el de los elementos de monitoreo junto a la Bomba contra incendio (falla, funcionamiento y apagado); para coordinar los sistemas de extinción con los de detección, alarma y/o notificación de incendios.
14. ARCHIVO. 6. PLANOS CCTV COMPLETO.
 - 14.1. Se debe verificar el rack previsto para el CCTV, ya que en planos en planta se indica el Rack 1 y en planos topológico se indica en el Rack 3 (ubicado en cuarto técnico de área administrativa).
15. ARCHIVO. 7. PLANO DE PERIFONEO Y SONIDO COMPLETO.
 - 15.1. Se deberán anexar, en el documento 4. ESPECIFICACIONES TECNIAS PERIFONEO, las simulaciones del sistema, tal como se desarrolló en versiones iniciales del diseño del proyecto; con el fin de validar la disposición de salidas y equipos.
16. ARCHIVO. 8. PLANO LLAMADO DE ENFERMERA COMPLETO.
 - 16.1. Se resalta que una vez se alleguen y/o desarrollen los productos de soporte de cálculo y/o de especificación del sistema que no fue allegado en la presente entrega, de nuestra parte se ahondará en la revisión y verificación de los mismos, en correspondencia frente a lo propuesto en planos.
17. ARCHIVO. 9. PLANO DIAGRAMA UNIFILAR.
 - 17.1. Se deberán coordinar y/o verificar los ajustes que den a lugar respecto a las consideraciones realizados en puntos anteriores referentes a memorias y soportes de cálculo.
 - 17.2. Se debe anexar el documento de factibilidad y/o condición de servicio actualizada y expedida por el operador de red, con el fin de validar las condiciones generales de conexión propuestas en diagrama unifilar y que correspondan a lo establecido y/o estipulado por el operador de red para su conexión.
 - 17.3. Se debe verificar la propuesta desarrollada y/o soportar la atención de la recomendación realizado en la mesa técnica por parte del Revisor del Ministerio de Salud, en cuanto a la no implementación de celdas de MT aisladas en SF6, sino en aire por efectos contaminantes y de sostenibilidad ambiental; adicional a lo anterior se deberá verificar el impacto del mismo por efectos que las celdas aisladas en aire requieren de un mayor espacio y/o área de subestación a la ya prevista.
 - 17.4. Se debe presentar e indicar el breaker totalizador propuesto en los tableros de distribución secundarios, que sólo se presentan los previstos en los tableros generales.



18. ARCHIVO. 10. PLANO AIRE ACONDICIONADO COMPLETO.

- 18.1. Se resalta que se evidencia en el plano remitido que se esta trabajando con planos mecánicos de versión anterior que se centralizaban en cuatro tableros eléctricos su alimentación; lo cual no corresponde con lo previsto en el plano AA-08 - 09 HOSPITAL MAJAGUAL 240704-DIAGRAMAS UNIFILARES, que posee la interventoría y en el que se proponen siete (7) tableros eléctricos para alimentación del sistema, se recomienda así validar y coordinar la información entre especialidades.
- 18.2. En planos se evidencian aún equipos en cubierta, como equipos manejadoras al interior de la edificación, sin indicación de cableado y canalización.
- 18.3. Se resalta que una vez se alleguen y/o desarrollen los productos de soporte de cálculo del sistema en especial los de selección de conductor a equipo y protección, se deberá incluir dichas especificaciones en los diagramas unifilares presentados para el sistema de AA y de nuestra parte se ahondará en la revisión y verificación de los mismos, en correspondencia frente a lo propuesto en planos.

19. ARCHIVO. 11. PLANO SERIE 3.

- 19.1. Se deberán coordinar y/o verificar los ajustes que den a lugar respecto a las consideraciones realizados en puntos anteriores referentes a memorias y soportes de cálculo.
- 19.2. Se debe anexar el documento de factibilidad y/o condición de servicio expedida por el operador de red, con el fin de validar las condiciones generales de conexión propuestas en planos y que correspondan a lo establecido y/o estipulado por el operador de red para su conexión.
- 19.3. Se debe verificar la propuesta desarrollada y/o soportar la atención de la recomendación realizado en la mesa técnica por parte del Revisor del Ministerio de Salud, en cuanto a la no implementación de celdas de MT aisladas en SF6, sino en aire por efectos contaminantes y de sostenibilidad ambiental; adicional a lo anterior se deberá verificar el impacto del mismo por efectos que las celdas aisladas en aire requieren de un mayor espacio y/o área de subestación a la ya prevista.
- 19.4. Dentro de las zonas de subestación, planta eléctrica y cuarto de tableros, se debe verificar y coordinar con la arquitectura los recorridos de cárcamo previstos. Adicional a lo anterior se debe validar y soportar las dimensiones de los mismos a la vera de la ocupación de la cantidad de cableado como de su derrateo en capacidad corriente de aplicar y teniendo en cuenta las condiciones de no mezclar sistemas normales, regulados, vitales y/o críticos en la misma canalización, tal como lo prevé la NTC 2050 y RETIE y para este tipo de sistemas médicos.
- 19.5. Para la condición en cuarto de tableros de enfrentamientos de los mismos, se debe validar la condición sus puertas y apertura de las mismos, a más de un ángulo de 90°. De igual manera se debe velar por cumplir con los espacios las distancias de seguridad, trabajo y óptima operación de los equipos de UPS previstos a su interior.

20. ARCHIVO. 12. PLANOS ACOMETIDAS COMPLETO.

- 20.1. Se deberán coordinar y/o verificar los ajustes que den a lugar respecto a las consideraciones realizados en puntos anteriores referentes a memorias y soportes de cálculo.
- 20.2. Se deja salvedad frente a la propuesta de encamisado con coraza y/o tubería en cárcamos y cajas de inspección para solucionar mezcla de cableado de ramales normal con los de equipos, ya que se están previendo una misma caja para estos dos ramales de carácter y transferencia independiente.
- 20.3. Debido a la densidad de cableado, redes y sistemas dentro del proyecto, como al previsión del recorrido de tubería por techo, se debe verificar y coordinar con las demás especialidades del proyecto y en especial con la arquitectura la altura libre en techo sobre corredor previstos para las trayectorias de bandejas, canalizaciones troncales, como aparatos, elementos y equipos, como las respectivas distancias de trabajo y seguridad que se requieran para las labores de instalación y mantenimiento a futuro sobre las mismas.
- 20.4. Se debe indicar todas y cada una de las acometidas a tableros previstas en el plano, ya que no se observa la indicación de cableado en varios de ellos, como integrar en próximas entregas sistema de cableados faltantes aún en cuanto tableros de equipos de otras especialidades (Hidráulico del tipo potable y eyectoras de aguas lluvias y sanitarias, Aire Acondicionado respecto a sus siete tableros eléctricos previstos por dicha especialidad (plano AA-08 - 09 HOSPITAL MAJAGUAL 240704-DIAGRAMAS UNIFILARES), PTAR, etc.



TRIDELCO
INGENIEROS CONTRATISTAS

21. ARCHIVO. 13. PLANO CONTROL DE ACCESO COMPLETO.

21.1. Se resalta que una vez se alleguen y/o desarrollen los productos de soporte de cálculo y/o de especificación del sistema que no fue allegado en la presente entrega, de nuestra parte se ahondará en la revisión y verificación de los mismos, en correspondencia frente a lo propuesto en planos.

22. ARCHIVO. 14. SIPRA COMPLETO.

22.1. Se recomienda validar las dimensiones de equipos en cubierta, ya que los apreciamos con dimensiones que difieren del estándar como de las fichas técnicas allegadas de algunos de ellos, ya que se prevén todos menores a la altura de 60 cm; como el de equipos fuera de la edificación principal (Tanque Criogénico, Compresor Medicinal, PTAR), como los postes de alumbrado que pueden ser susceptibles de no estar cubiertos con los elementos de captación previstos de 60 cm.

CARPETA. 6. FICHAS TECNICAS.

GAVINCO > Centro de Salud Majagual > V2 > 7-08-08-2024 > 8. ENVIO FINAL MAJAGUAL > 6. FICHAS TECNICAS >				Buscar en 6. FICHAS TEC...
Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño	
4. FICHA TECNICA LUMINARIAS	9/08/2024 5:01 p. m.	Carpeta de archivos		
1. EQUIPOS MAJAGUAL.xlsx	9/07/2024 4:13 p. m.	Hoja de cálculo de Microsoft Excel	11 KB	
2. FICHA TECNICA PLANTA.pdf	8/08/2024 11:28 a. m.	Documento Adobe Acrobat	1,561 KB	
3. Requerimientos de preinstalación- Rayos X y Autoclave.pdf	8/08/2024 12:03 p. m.	Documento Adobe Acrobat	330 KB	

23. Corresponde a fichas de catálogo de elementos que componen la instalación; sin embargo, las mismas poseen faltantes en cuanto varios de los equipos previstos por otras especialidades, las cuales deberán ser completadas y anexas con el fin de poder plena validación de las consideraciones de carga e infraestructura de conexión prevista para los equipos del proyecto.

24. CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES.

24.1. Se resume de manera general que el producto entregado, obedece a avance con faltantes y/o incongruencias en cuanto los soportes de memoria de cálculo, especificaciones y demás documentación técnica, para validar lo propuesto y que son necesarios para la aceptación de una ingeniería de detalle a profundidad, de acuerdo con lo solicitado en el RETIE y el RETILAP para un diseño detallado, como al demás normativa que se fija para los demás sistemas del componente de telecomunicaciones, detección de incendio, sonido y seguridad.

24.2. Como nota especial ya indicada en anteriores conceptos, como a lo indicado por el Revisor del Ministerio de Salud, reiteramos que para la consecución del producto de diseño del proyecto, se deberá tener en cuenta por parte del Contratista la aplicabilidad de la reglamentación actual, a la vera de la expedición del nuevo RETIE (Resolución 40117 del 2 de abril de 2024), del nuevo RETILAP (Resolución 40150 del 03 de mayo de 2024) en cuanto a sus tiempos de transitoriedad y la fecha prevista de construcción y/o ejecución del proyecto; como las de las demás normativas correspondiente (NTC4552, NTC4595, NSR10, etc.), y los términos técnicos contractuales del proyecto para su óptima ejecución y certificación de obra.

24.3. Consolidada la carga definitiva del proyecto, se deberá ir adelantando los respectivos trámites de factibilidad y/o condición de servicio ante el operador de red, con el fin de validar las propuestas de conexión del proyecto y presentar los respectivos soportes de dichas solicitudes.

24.4. Es importante que en próximas entregas de producto y con el fin de adelantar la validación de avance del producto de anteproyecto, se deberá generar y anexar por parte del Contratista, respuesta punto a punto a cada una de las consideraciones consignadas en el presente informe de revisión.

Atentamente

FAUSTO V. PARRA R.
INGENIERO ELECTRICISTA
MP CN205-45118

Elaboró: FAUSTO V. PARRA R. – Ing. Electricista – CN205-45118
Revisó, Aprobó: MANUEL A. TRIVIÑO D. – Ing. Electricista - 25205-11052 CND – Representante legal TRIDELCO SAS

ORIGINAL: GAVINCO S.A.S.
1 COPIA: TRIDELCO S.A.S.